5^e B-C Correction des n°44-47-56 p.249.

n°44 p 249 :

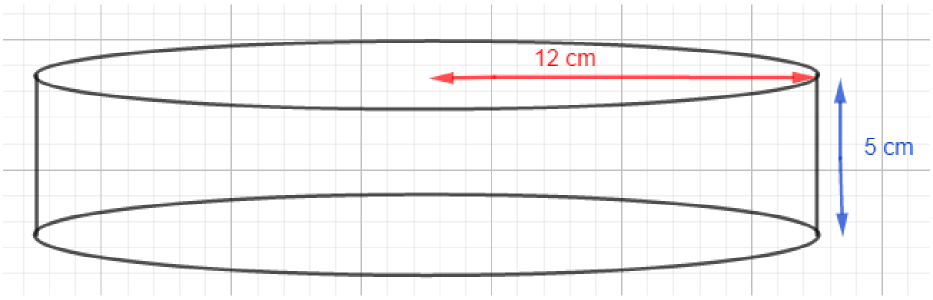
Le moule de Charlotte est constitué de deux cylindres, un grand de rayon 12 cm et un petit de rayon 3cm.

Vu que charlotte le remplit à mi-hauteur, et que le volume double pendant la cuisson, la hauteur du gâteau sera de 5cm.

Dans cet exercice, nous allons donc procéder ainsi :

Dans un premier temps, nous calculerons le volume du grand cylindre, suivi du calcul du petit cylindre, et pour finir nous effectuerons la différence des deux.

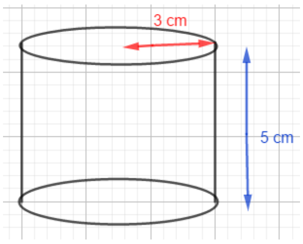
- Calcul du volume du grand cylindre : rayon 12cm, hauteur 5 cm :



La formule de calcul du volume d'un cylindre nous donne :

$$V_{grand} = aire\ de\ la\ base \times hauteur = \pi \times 12^2 \times 5$$
$$= \pi \times 144 \times 5$$
$$= 720\boldsymbol{\pi}\ \boldsymbol{m^3}$$

- Calcul du volume du petit cylindre : rayon 3cm, hauteur 5 cm :



La formule de calcul du volume d'un cylindre nous donne :

$$V_{petit} = aire\ de\ la\ base \times hauteur = \pi \times 3^2 \times 5$$
$$= \pi \times 9 \times 5$$
$$= 45\boldsymbol{\pi}\ \boldsymbol{m^3}$$

- Calcul du volume du gâteau :

$$\boldsymbol{V_{Gâteau}} = V_{grand} - V_{petit} = 720\pi - 45\pi = \boldsymbol{675\pi\ cm^3}$$

en prenant 3,14 pour valeur approchée de π nous obtenons :

$$\boldsymbol{V_{Gâteau}} \cong 675 \times 3{,}14 = 2119{,}5 \cong \boldsymbol{2120\ cm^3}$$

Le volume du gâteau est donc d'environ 2120 cm^3 (soit 2,12 L).

n°47 p 249 :

Ici, nous allons calculer le volume en cm^3 de la casserole, en valeur approchée, le convertir en litre ce qui nous permettra de conclure.

- Calcul du volume de la casserole ; rayon=9cm, hauteur=9 cm :

  Nous avons :

$$\begin{aligned} \boldsymbol{V_{casserole}} &= \color{red}{aire\ de\ la\ base} \times \color{blue}{hauteur} = \color{red}{\pi \times 9^2} \times \color{blue}{9} \\ &= \color{red}{\pi \times 81} \times \color{blue}{9} \\ &= 729\boldsymbol{\pi} \\ &\cong 729 \times 3{,}14 \cong \boldsymbol{2289\ cm^3} \end{aligned}$$

- Conversion du volume en L :

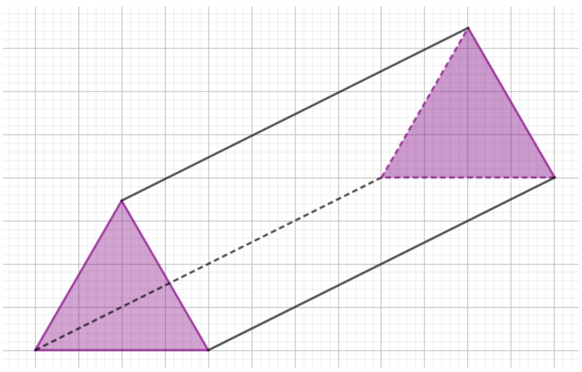
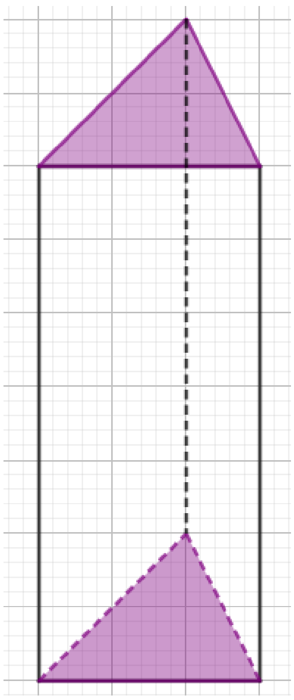
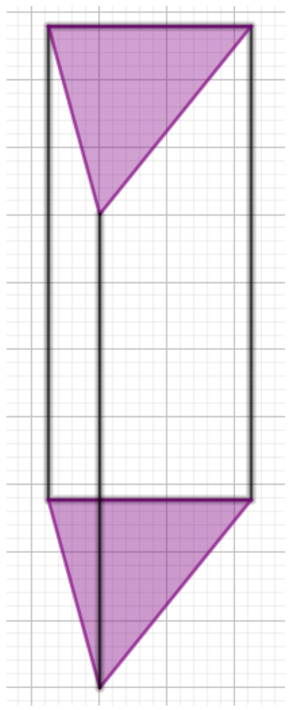
  2289 cm^3=2,289 L car 1L=1000 cm^3.

- Conclusion :

  Le volume de deux briques de soupe est de 2 L, donc **la casserole est assez grande.**

n°56 p 249 :

Voici trois représentations en perspective cavalière :

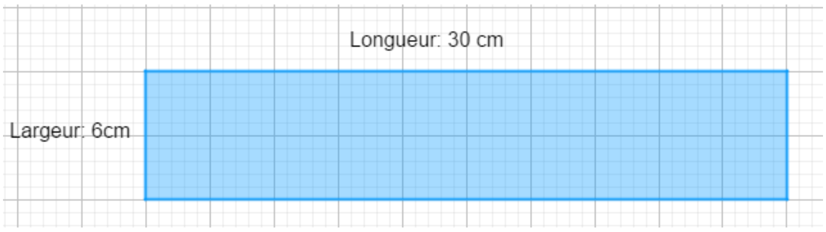
Perspective n°1 :	Perspective n°2 :	Perspective n°3 :
		

Pour calculer maintenant la surface de carton nécessaire, nous nous intéresserons pour commencer aux faces latérales, elles sont trois, identiques (car les bases sont des triangles équilatéraux), le calcul de la surface de l'une d'elles nous donnera la surface de chacune.

Nous poursuivrons en calculant la surface des bases, et conclurons en faisant la somme de nos résultats.

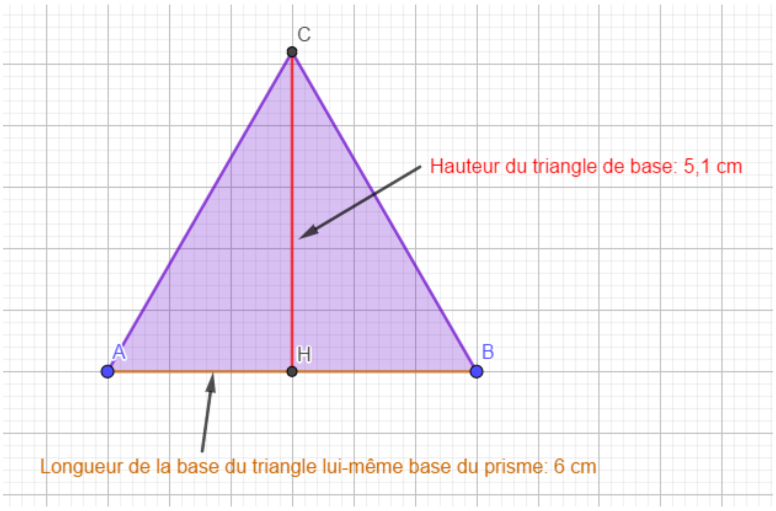
- <u>Calcul de la surface d'une face latérale :</u>

Voici un schéma pour nous aider :



Nous obtenons : $A_{une\ face\ latétale} = 6 \times 30 = 180\ cm^2$.

- <u>Calcul de l'aire d'une base :</u>



La formule d'aire du triangle nous donne :

$$A_{BASE} = \frac{Base\ du\ triangle \times hauteur\ du\ triangle}{2}$$

$$= \frac{6 \times 5{,}1}{2}$$

$$= 15{,}3\ cm^2$$

- <u>Calcul de la surface de carton nécessaire :</u>

$$A_{Carton\ nécessaire} = 2 \times A_{BASE} + 3 \times A_{une\ face\ latétale}$$
$$A_{Carton\ nécessaire} = 2 \times 15{,}3 + 3 \times 180 = 570{,}6\ cm^2$$

Il faut donc 570,6 cm² de carton pour fabrique l'emballage.

Fin.